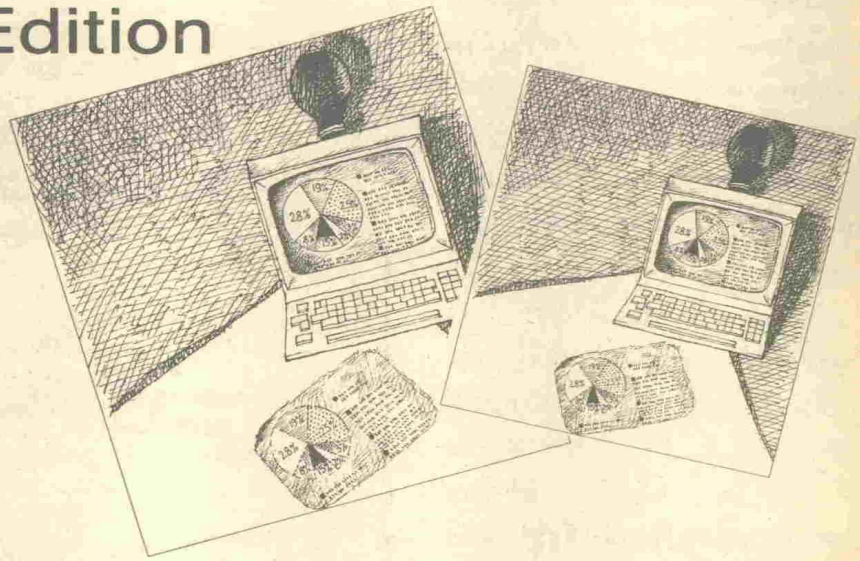
สุทธิศักดิ์ พงศ์ธนาพาณิช

การสร้างกราฟ ด้วย VB/Win Professional Edition

กล่าวถึงเทคนิคการสร้างกราฟโดยใช้ VB/Win ให้ท่านได้ทดลองใช้



จากตอนที่ผ่าน ๆ มาผมได้เขียนถึงเทคนิคสำหรับ QuickBASIC 4.50 เท่านั้น และได้มีจดหมายจากผู้อ่านหลายฉบับได้เขียนมาให้ข้อคิดเห็นโดยให้ผมพยายามเขียนเทคนิคสำหรับภาษาเบสิกอื่น ๆ บ้าง ดังนั้นในฉบับต่อ ๆ ไปผมจะพยายามสลับเนื้อหาเพื่อให้ครอบคลุมถึงภาษาเบสิกทุกตัวที่มีจำหน่ายในเมืองไทย โดยในฉบับนี้ผมจะเริ่มจากภาษาเบสิกสำหรับไมโครซอฟต์วินโดวส์ที่กำลังมาแรงมากในปัจจุบัน Visual BASIC ซึ่งในปัจจุบันได้รับการพัฒนาจากเวอร์ชัน 2.0 มาเป็น 3.0 โดยมีการเพิ่มคุณสมบัติจากเดิมหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะความสามารถในการติดต่อกับโปรแกรมด้านฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมอย่างสูงในปัจจุบันก็คือ Microsoft Access และทางด้านความเร็วในการทำงานรวมทั้งการลดขนาดของไฟล์อีกด้วย ซึ่งจากข่าวที่ผ่านมาทางไมโครซอฟต์ได้ประกาศว่า Visual BASIC จะได้รับการบรรจุให้เป็นซอฟต์แวร์ตัวหนึ่งในชุดซอฟต์แวร์ Microsoft Office เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับโปรแกรมเมอร์ที่ต้องการพัฒนาแอพพิเคชันสำหรับวินโดว์

เทคนิคการสร้างกราฟ

สำหรับเนื้อหาในฉบับนี้จะพูดถึงเทคนิคการสร้างกราฟ โดยใช้ VB/Win Professional Edition และโปรแกรมต่อไปนี้ได้รับการทดสอบบนเวอร์ชัน 2.0 การสร้างกราฟโดยใช้ VB/Win สามารถทำได้ไม่ยากนักเนื่องจากในเอดิชัน Profession ได้มีคอนโทรลไว้ให้อยู่แล้ว (GRAPH.VBX) ดังนั้นในการสร้างโปรแกรมผู้อ่านก็ต้องรวมไฟล์คอนโทรลข้างต้นเข้ากับโปรเจ็กต์ ชนิดของกราฟที่ VB/Win สามารถสร้างได้มีดังนี้

- 2D & 3D Bar, 2D & 3D Pie, Gantt, Line, Log/Lin, Scatter, Area, Polar, High-Low-Close

สำหรับรูปที่ 1 แสดงกราฟชนิดต่าง ๆ ตามข้างต้น ซึ่งได้จากโปรแกรม GRAPHDMO.MAK

กราฟแต่ละชนิดที่สร้างขึ้นมาผู้อ่านสามารถกำหนดรายละเอียดของการแสดงผลได้หลาย ๆ อย่าง เช่น การแสดงเส้นกริดทั้งแนวนอนและแนวตั้ง การกำหนดสีพื้นและสีข้อความ การแสดงข้อมูลหลายกลุ่มในกราฟเดียวกัน การกำหนดสีให้กับกลุ่มข้อมูล การกำหนดสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งโคออร์ดิเนต โหมดการวาดกราฟ และอื่น ๆ อีกหลายอย่าง นอกจากนี้ผู้อ่านสามารถสร้างเมตาไฟล์หรือพิมพ์กราฟออกทางเครื่องพิมพ์ได้อีกด้วย หรือจะนำกราฟที่ได้มาเก็บไว้ในคลิปบอร์ดก็ได้ สำหรับโปรแกรม GRAPHDMO.FRM ประกอบด้วยเมนูหลักดังนี้

File มี 2 คำสั่งดังนี้

About Graph แสดงข้อความเกี่ยวกับการสร้างกราฟ

Exit สิ้นสุดการทำงานของโปรแกรม

GraphType มี 12 คำสั่งสำหรับใช้กำหนดชนิดของกราฟ

GraphStyle ประกอบด้วยคำสั่ง

สำหรับกำหนดรูปแบบของการแสดงผลกราฟ ซึ่งกราฟแต่ละชนิดจะมีรูปแบบการแสดงผลที่ไม่เหมือนกัน คำสั่งในเมนูนี้ได้ถูกสร้างโดยวิธีไดนามิก ซึ่งจะทำให้ผู้อ่านสามารถสร้างเมนูหรือลดเมนูในขณะที่โปรแกรมทำงานได้ สำหรับเทคนิคการเพิ่มหรือลดเมนูก็อยู่ในรูทีน mnuGraphType

Grid มี 4 คำสั่งสำหรับการสร้างเส้นกริดในแนวนอนและ/หรือในแนวตั้งก็ได้

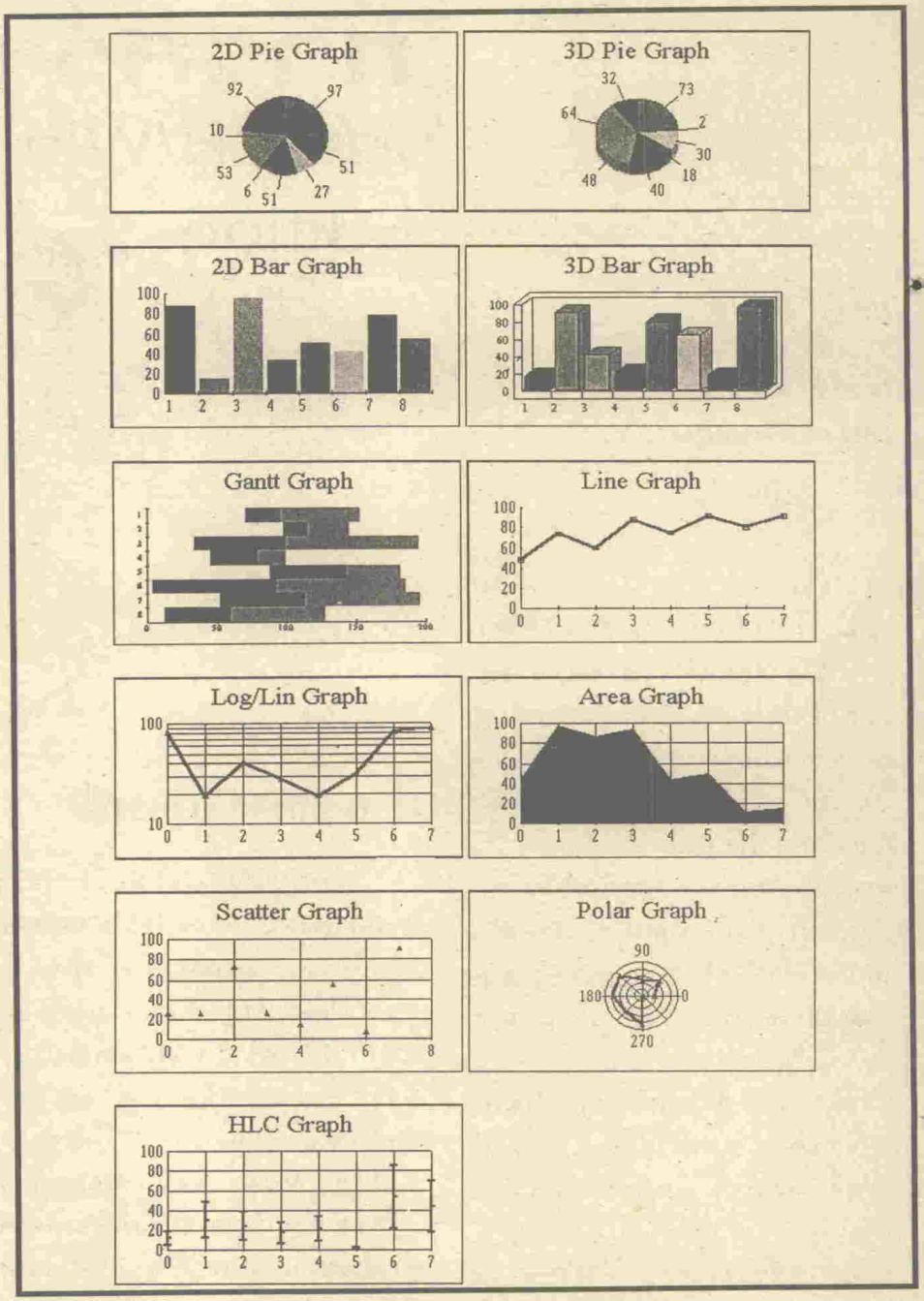
Symbol ประกอบด้วย 10 คำสั่งสำหรับกำหนดสัญลักษณ์สำหรับแสดงตำแหน่งโคออร์ดิเนตของกราฟชนิด Line, Log/Lin, Polar และ Scatter เช่น กากบาท สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม รูปเพชร และรูปข้าวต้นที่ระบายทึบเป็นต้น

การสร้างไฟล์ GRAPHDMO.MAK

โปรเจ็กต์นี้ประกอบด้วยไฟล์ GRAPHDMO.FRM ซึ่งมีเพียงฟอร์มเดียว และถูกจัดเก็บในไดเรคทอรีราก (C:\) โดยที่รายละเอียดของไฟล์โปรเจ็กต์มีดังในลิสติงที่ 1

สำหรับไฟล์ข้อมูลไบนารี(GRAPHDMO.FRX) มีขนาด 38 ไบต์ แต่เนื่องจากไฟล์นี้ถูกจัดเก็บในรูปแบบไบนารีเท่านั้น ผมจึงได้ทำการแปลงให้เป็นไฟล์แอสกีโดยมีข้อมูลแบบฐานสิบหก (GRAPHDMO.HEX) โดยใช้โปรแกรม BIN&HEX.BAS มีในหนังสือ QuickBASIC Toolbox จัดจำหน่ายโดยบริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน) ดังนั้นขอให้ผู้อ่านทำการแปลงกลับให้เป็นไฟล์แบบไบนารีโดยใช้คำสั่ง ดังนี้

```
C:>BIN&HEX/bin graphdmo.hex graphdmo.frx
```



รูปที่ 1 แสดงกราฟชนิดต่าง ๆ ที่ได้จากโปรแกรม GRAPHDMO.MAK

ข้อควรระวังก็คือไฟล์ไบนารี GRAPHDMO.FRX จะต้องอยู่ในไดเรคทอรีเดียวกับไฟล์ GRAPHDMO.FRM ซึ่งในที่นี้หมายถึงไดเรคทอรีราก ส่วนในการพิมพ์ข้อมูลเหล่านี้ก็สามารถทำได้โดยการใช้โปรแกรม TEXT EDITOR ทั่วไป เช่น EDIT ของดอส 5.0 ก็ได้ (เครื่องหมาย หมายถึงการจบบรรทัด) ดูตัวอย่างในลิสติงที่ 2

ส่วนไฟล์เก็บฟอร์ม GRAPHDMO.FRM ก็มีรายละเอียดดังในลิสติงที่ 3

ลิสติง 1 แสดงไฟล์โปรเจ็กต์ GRAPHDMO.MAK

```
GRAPHDMO.FRM
WINDOWS \ SYSTEM \ GRAPH.VBX
ProjWinSize = 127,0,248,215
ProjWinShow = 2
```

ลิสติง 2 แสดงข้อมูลในรูปแบบเลขฐานสิบหกของไฟล์ไบนารี GRAPHDMO.HEX

```
00 00 00 00 01 00 00 00 04 00 C8 00 96 00 64 00
64 00 01 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 01 00 00 00
```

ลิสติงที่ 3 รายละเอียดไฟล์เก็บฟอร์ม GRAPHDMO.FRM

```
VERSION 2.00
Begin Form Form1
   Caption          =   "Graph Demonstration "
   Height           =   3735
   Left             =   1830
   LinkTopic        =   "Form1"
   ScaleHeight      =   3045
   ScaleWidth       =   6090
   Top              =   1125
   Width            =   6210
   Begin TextBox Text2
      Height           =   315
      Left             =   2475
      MaxLength        =   4
      TabIndex         =   4
      Text             =   "1"
      Top              =   2595
      Width            =   645
   End
   Begin CommandButton Command1
      Caption          =   "&ReDraw"
      Height           =   375
      Left             =   3735
      TabIndex         =   3
      Top              =   2295
      Width            =   1230
   End
   Begin TextBox Text1
      Height           =   315
      Left             =   2490
      MaxLength        =   4
      TabIndex         =   2
      Text             =   "5"
      Top              =   2265
      Width            =   645
   End
   Begin GRAPH Graph1
      ColorData        =   GRAPHDMO.FRX:0000
      ExtraData        =   GRAPHDMO.FRX:0002
      FontFamily       =   GRAPHDMO.FRX:0004
      FontSize         =   GRAPHDMO.FRX:0008
      FontStyle        =   GRAPHDMO.FRX:0012
      GraphData        =   GRAPHDMO.FRX:0016
      Height           =   2055
      LabelText        =   GRAPHDMO.FRX:001A
      Left             =   270
      LegendText       =   GRAPHDMO.FRX:001C
      PatternData      =   GRAPHDMO.FRX:001E
      SymbolData       =   GRAPHDMO.FRX:0020
      TabIndex         =   0
      Top              =   90
      Width            =   5535
      XPosData         =   GRAPHDMO.FRX:0022
   End
   Begin Label Label2
      BorderStyle      =   1  'Fixed Single
      Caption          =   "Number of data sets :"
      Height           =   315
      Left             =   225
      TabIndex         =   5
      Top              =   2595
      Width            =   2265
```

ลิสติงที่ 3 (ต่อ)

```
End
Begin Label Label1
   BorderStyle     =   1  'Fixed Single
   Caption         =   "Number of data points :"
   Height          =   315
   Left            =   240
   TabIndex        =   1
   Top             =   2265
   Width           =   2265
End
Begin Menu mnuFile
   Caption         =   "&File"
   Begin Menu mnuFileAbout
      Caption          =   "&About Graph..."
   End
   Begin Menu mnuFileSep0
      Caption          =   "-"
   End
   Begin Menu mnuFileExit
      Caption          =   "E&xit"
   End
End
Begin Menu mnuGraphT
   Caption         =   "Graph&Type"
   Begin Menu mnuGraphType
      Caption          =   "&None"
      Index            =   0
   End
   Begin Menu mnuGraphType
      Caption          =   "2D &Pie"
      Index            =   1
   End
   Begin Menu mnuGraphType
      Caption          =   "3D P&ie"
      Index            =   2
   End
   Begin Menu mnuGraphType
      Caption          =   "2D &Bar"
      Index            =   3
   End
   Begin Menu mnuGraphType
      Caption          =   "3D Ba&r"
      Index            =   4
   End
   Begin Menu mnuGraphType
      Caption          =   "&Gantt"
      Index            =   5
   End
   Begin Menu mnuGraphType
      Caption          =   "&Line"
      Index            =   6
```

ลิสติงที่ 3 (ต่อ)

```
   End
   Begin Menu mnuGraphType
      Caption          =   "L&og/Lin"
      Index            =   7
   End
   Begin Menu mnuGraphType
      Caption          =   "&Area"
      Index            =   8
   End
   Begin Menu mnuGraphType
      Caption          =   "&Scatter"
      Index            =   9
   End
   Begin Menu mnuGraphType
      Caption          =   "&Polar"
      Index            =   10
   End
   Begin Menu mnuGraphType
      Caption          =   "&HLC"
      Index            =   11
   End
End
Begin Menu mnuGraphS
   Caption         =   "Graph&Style"
   Begin Menu mnuGraphStyle
      Caption          =   "&Default"
      Index            =   0
   End
End
Begin Menu mnuGrid
   Caption         =   "Gri&d"
   Begin Menu mnuGridStyle
      Caption          =   "&None"
      Index            =   0
   End
   Begin Menu mnuGridStyle
      Caption          =   "&Horizontal"
      Index            =   1
   End
   Begin Menu mnuGridStyle
      Caption          =   "&Vertical"
      Index            =   2
   End
   Begin Menu mnuGridStyle
      Caption          =   "&Both"
      Index            =   3
   End
End
Begin Menu mnuSymbol
   Caption         =   "&Symbol"
   Begin Menu mnuSymbolData
```

ลิสติงที่ 3 (ต่อ)

```
            Caption         =   "&Point"
            Index           =   0
         End
         Begin Menu mnuSymbolData
            Caption         =   "&X-Cross"
            Index           =   1
         End
         Begin Menu mnuSymbolData
            Caption         =   "&Up Arrow"
            Index           =   2
         End
         Begin Menu mnuSymbolData
            Caption         =   "U&p Filled Arrow "
            Index           =   3
         End
         Begin Menu mnuSymbolData
            Caption         =   "&Down Arrow"
            Index           =   4
         End
         Begin Menu mnuSymbolData
            Caption         =   "Do&wn Filled Arrow"
            Index           =   5
         End
         Begin Menu mnuSymbolData
            Caption         =   "&Rectangular"
            Index           =   6
         End
         Begin Menu mnuSymbolData
            Caption         =   "Filled Re&ctangular"
            Index           =   7
         End
         Begin Menu mnuSymbolData
            Caption         =   "Dia&mond"
            Index           =   8
         End
         Begin Menu mnuSymbolData
            Caption         =   "Filled Diam&ond"
            Index           =   9
         End
      End
   End
End
Option Explicit
'
' Program : Graph Demonstration
' Project : GRAPHDMO.MAK
' Module : GRAPHDMO.FRM
' Writter by : Sutthisak Phongthanapanich
' Date : 11 March 1993 - 12 March 1993
' Langauge : Microsoft VB/Win Professional Version 2.00
'
Dim GraphType%, GraphStyle%, MaxGraphStyle%
```

ลิสติงที่ 3 (ต่อ)

```
Dim GraphSymbol%
Dim GridStyle%
Dim NumOfPoints%  NumOfSets%

Sub AssignGraphTitle ()

    Dim i%, Msg$

    Msg$ = mnuGraphType(GraphType%).Caption & " Graph"
    i% = InStr(Msg$, "&")
    If i% Then Msg$ = Left$(Msg$, i% - 1) & Mid$(Msg$, i% + 1)
    Graph1.GraphTitle = Msg$

End Sub

Sub Command1_Click ()

    Graph1.DrawMode = 2

End Sub

Sub Form_Load ()

    GraphType% = 3
    GraphStyle% = 0
    MaxGraphStyle% = 0
    GraphSymbol% = 0
    GridStyle% = 0
    NumOfPoints% = 5
    NumOfSets% = 1
    mnuGraphType_Click GraphType%
    Graph1.GraphStyle = GraphStyle%
    Graph1.NumPoints = NumOfPoints%
    Graph1.NumSets = NumOfSets%
    AssignGraphTitle
    Command1_Click

    Left = (screen.Width - Width) / 2
    Top = (screen.Height - Height) / 2

End Sub

Sub Form_Resize ()

    If Windowstate <> 1 Then
        Graph1.Left = 0
        Graph1.Top = 0
        Graph1.Width = ScaleWidth
        Graph1.Height = ScaleHeight - Label1.Height * 2
        Label1.Left = 0
        Label1.Top = Graph1.Height + 1
        Label2.Left = 0
```

ลิสติงที่ 3 (ต่อ)

```
        Label2.Top = Graph1.Height + Label1.Height + 1
        Text1.Left = Label1.Width + 1
        Text1.Top = Label1.Top
        Text2.Left = Label2.Width + 1
        Text2.Top = Label2.Top
        Command1.Left = Text1.Left + Text1.Width * 2
        Command1.Top = Label1.Top
    End If

End Sub

Sub Form_Unload (Cancel As Integer)

    End

End Sub

Sub mnuFileAbout_Click ()

    Dim Msg

    Msg = "Graph control allows you to design graphs interactively"
    Msg = Msg & "on your forms. At runtime, you can send new data to the"
    Msg = Msg & "graphs and draw them, print them, copy them to the"
    Msg = Msg & "clipboard, or change their styles and shapes." & Chr(10) & Chr(10)
    Msg = Msg & "This control was developed by Bits Per Second Ltd." & String(2, 10)
    Msg = Msg & "When you create and distribute applications that use the"
    Msg = Msg & "graph control. You should install the fiels GRAPH.VBX"
    Msg = Msg & ", GSWDLL.DLL and GSW.EXE in \SYSTEM subdirectory."
    MsgBox Msg, 64, "About Graph Control"

End Sub

Sub mnuFileExit_Click ()

    Unload Me

End Sub

Sub mnuGraphS_Click ()

    Dim i%

    For i% = 0 To MaxGraphStyle%
        mnuGraphStyle(i%).Checked = False
    Next i%
    mnuGraphStyle(GraphStyle%).Checked = True

End Sub

Sub mnuGraphStyle_Click (Index As Integer)
```

ลิสติงที่ 3 (ต่อ)

```
    GraphStyle% = Index
    Graph1.GraphStyle = GraphStyle%
    Command1_Click

End Sub

Sub mnuGraphT_Click ()

    Dim i%

    For i% = 0 To 11
        mnuGraphType(i%).Checked = False
    Next i%
    mnuGraphType(GraphType%).Checked = True

End Sub

Sub mnuGraphType_Click (Index As Integer)

    Dim i%

    GraphType% = Index
    GraphStyle% = 0
    Graph1.GraphType = GraphType%
    Graph1.GraphStyle = GraphStyle%
    AssignGraphTitle
    Select Case GraphType%
    Case 0
        Graph1.GraphTitle = "No Graph"
        Text1.Enabled = False
        Text2.Enabled = False
    Case 1, 2
        Text1.Enabled = True
        Text2.Enabled = False
    Case Else
        Text1.Enabled = True
        Text2.Enabled = True
    End Select
    Command1_Click

    For i% = 1 To MaxGraphStyle%
        Unload mnuGraphStyle(i%)
    Next i%
    Select Case GraphType%
    Case 0, 9
        MaxGraphStyle% = 0
    Case 1, 2
        MaxGraphStyle% = 7
        Load mnuGraphStyle(1)
        mnuGraphStyle(1).Caption = "&No label lines"
        Load mnuGraphStyle(2)
```

ลิสติงที่ 3 (ต่อ)

```
        mnuGraphStyle(2).Caption = "&Colored labels"
        Load mnuGraphStyle(3)
        mnuGraphStyle(3).Caption = "Colored labels &without lines"
        Load mnuGraphStyle(4)
        mnuGraphStyle(4).Caption = "% &Labels"
        Load mnuGraphStyle(5)
        mnuGraphStyle(5).Caption = "% Labels with&out lines"
        Load mnuGraphStyle(6)
        mnuGraphStyle(6).Caption = "&% Colored labels"
        Load mnuGraphStyle(7)
        mnuGraphStyle(7).Caption = "% Colored labels withou&t lines"
    Case 3, 4
        Load mnuGraphStyle(1)
        mnuGraphStyle(1).Caption = "&Horizontal"
        Load mnuGraphStyle(2)
        mnuGraphStyle(2).Caption = "&Stacked"
        Load mnuGraphStyle(3)
        mnuGraphStyle(3).Caption = "&Hori&zontal stacked"
        Load mnuGraphStyle(4)
        mnuGraphStyle(4).Caption = "Stacked &%"
        Load mnuGraphStyle(5)
        mnuGraphStyle(5).Caption = "Horizontal st&acked %"
        If GraphType% = 3 Then
            MaxGraphStyle% = 5
        Else
            MaxGraphStyle% = 7
            Load mnuGraphStyle(6)
            mnuGraphStyle(6).Caption = "&Z-clustered"
            Load mnuGraphStyle(7)
            mnuGraphStyle(7).Caption = "Horizontal Z-&clustered"
        End If
    Case 5
        MaxGraphStyle% = 1
        Load mnuGraphStyle(1)
        mnuGraphStyle(1).Caption = "&Spaced bars"
    Case 6, 7, 10
        MaxGraphStyle% = 7
        Load mnuGraphStyle(1)
        mnuGraphStyle(1).Caption = "S&ymbols"
        Load mnuGraphStyle(2)
        mnuGraphStyle(2).Caption = "&Sticks"
        Load mnuGraphStyle(3)
        mnuGraphStyle(3).Caption = "Sticks &and symbols"
        Load mnuGraphStyle(4)
        mnuGraphStyle(4).Caption = "&Lines"
        Load mnuGraphStyle(5)
        mnuGraphStyle(5).Caption = "Lin&es and symbols"
        Load mnuGraphStyle(6)
        mnuGraphStyle(6).Caption = "Lines and s&ticks"
        Load mnuGraphStyle(7)
        mnuGraphStyle(7).Caption = "Lines and sticks and sym&bols"
```

ลิสติงที่ 3 (ต่อ)

```
    Case 8
        MaxGraphStyle% = 2
        Load mnuGraphStyle(1)
        mnuGraphStyle(1).Caption = "&Absolute"
        Load mnuGraphStyle(2)
        mnuGraphStyle(2).Caption = "&Percentage"
    Case 11
        MaxGraphStyle% = 3
        Load mnuGraphStyle(1)
        mnuGraphStyle(1).Caption = "No &close bar"
        Load mnuGraphStyle(2)
        mnuGraphStyle(2).Caption = "No &High-Low bars"
        Load mnuGraphStyle(3)
        mnuGraphStyle(3).Caption = "&No bars"
    End Select

End Sub

Sub mnuGrid_Click ()

    Dim i%, EnableFlag%

    Select Case GraphType%
    Case 0 To 2
        EnableFlag% = False
    Case Else
        EnableFlag% = True
    End Select
    For i% = 0 To 3
        mnuGridStyle(i%).Checked = False
        mnuGridStyle(i%).Enabled = EnableFlag%
    Next i%
    mnuGridStyle(GridStyle%).Checked = True

End Sub

Sub mnuGridStyle_Click (Index As Integer)

    GridStyle% = Index
    Graph1.GridStyle = GridStyle%
    Command1_Click

End Sub

Sub mnuSymbol_Click ()

    Dim i%, EnableFlag%

    Select Case GraphType%
    Case 6, 7, 9, 10
        Select Case GraphStyle%
```

ลิสติงที่ 3 (ต่อ)

```
            Case 1, 3, 5, 7
                EnableFlag% = True
            Case Else
                EnableFlag% = False
            End Select
        Case Else
            EnableFlag% = False
        End Select
        For i% = 0 To 9
            mnuSymbolData(i%).Checked = False
            mnuSymbolData(i%).Enabled = EnableFlag%
        Next i%
        mnuSymbolData(GraphSymbol%).Checked = True

End Sub

Sub mnuSymbolData_Click (Index As Integer)

    Graph1.AutoInc = 1
    GraphSymbol% = Index
    Graph1.SymbolData = GraphSymbol%
    Command1_Click

End Sub

Sub Text1_KeyPress (KeyAscii As Integer)

    Dim TempNum%

    On Error Resume Next

    TempNum% = Val(Text1.Text)
    If Err = 0 Then
        If TempNum% >= 2 And TempNum% <= 3800 Then
            NumOfPoints% = TempNum%
            Graph1.NumPoints = NumOfPoints%
        End If
    End If

End Sub

Sub Text1_LostFocus ()

    Dim TempNum%

    On Error Resume Next

    TempNum% = Val(Text1.Text)
    If Err = 0 Then
        If TempNum% >= 2 And TempNum% <= 3800 Then
            NumOfPoints% = TempNum%
```

ลิสติงที่ 3 (ต่อ)

```
            Graph1.NumPoints = NumOfPoints%
        Else
            Text1.Text = Format(NumOfPoints%, "####")
        End If
    End If

End Sub

Sub Text2_KeyPress (KeyAscii As Integer)

    Dim TempNum%

    On Error Resume Next

    TempNum% = Val(Text2.Text)
    If Err = 0 Then
        If TempNum% >= 1 And TempNum% <= 3800 Then
            NumOfSets% = TempNum%
            Graph1.NumSets = NumOfSets%
        End If
    End If

End Sub

Sub Text2_LostFocus ()

    Dim TempNum%

    On Error Resume Next

    TempNum% = Val(Text2.Text)
    If Err = 0 Then
        If TempNum% >= 1 And TempNum% <= 3800 Then
            NumOfSets% = TempNum%
            Graph1.NumSets = NumOfSets%
        Else
            Text2.Text = Format(NumOfSets%, "####")
        End If
    End If

End Sub
```